

Household apparatus with a measuring device for determining the contamination degree of the cleaning liquid

Publication number: EP0862891

Publication date: 1998-09-09

Inventor: STAMMINGER RAINER DR (DE); VOGEL JUERGEN (DE); KRUEGER WOLF-DIETER (DE); SAMS WALTER (DE); FESER MICHAEL (DE)

Applicant: AEG HAUSGERAETE GMBH (DE)

Classification:

- **international:** **A47L15/42; D06F39/00; A47L15/42; D06F39/00;** (IPC1-7): A47L15/46; D06F39/00

- **European:** A47L15/42W; D06F39/00C4

Application number: EP19980100428 19980113

Priority number(s): DE19971005927 19970217

Also published as:

EP0862891 (A2)
DE19705927 (A1)
EP0862891 (B1)

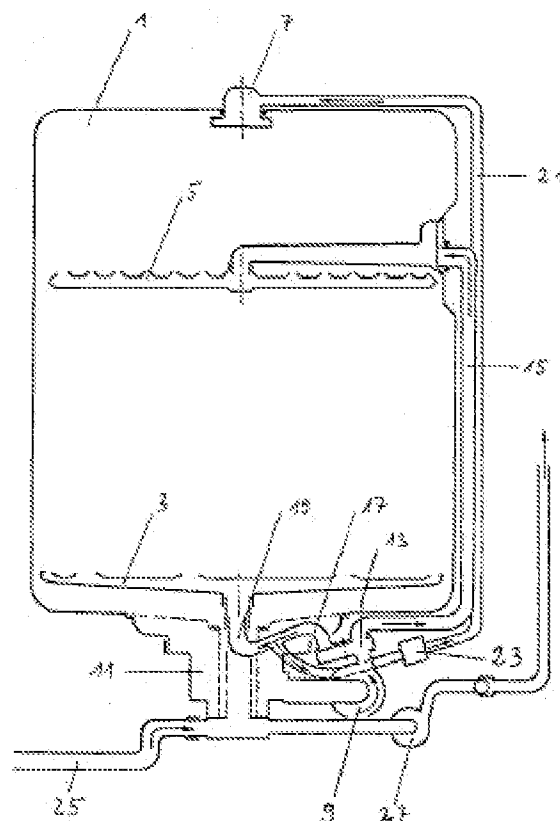
Cited documents:

DE4243869
DE4122988
EP0569733
JP6129986

Report a data error here

Abstract of **EP0862891**

A dishwasher registers the degree of dirtiness of the washing liquid during an uninterrupted cleaning process with at least partially unmoved washing liquid. A reversing device (13) is provided to enable the liquid to be fed alternately through at least 2 separate ducts (15, 17).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 05 927 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
A 47 L 15/42
D 06 F 39/00
A 47 L 15/46

②① Aktenzeichen: 197 05 927.9
②② Anmeldetag: 17. 2. 97
④③ Offenlegungstag: 20. 8. 98

DE 197 05 927 A 1

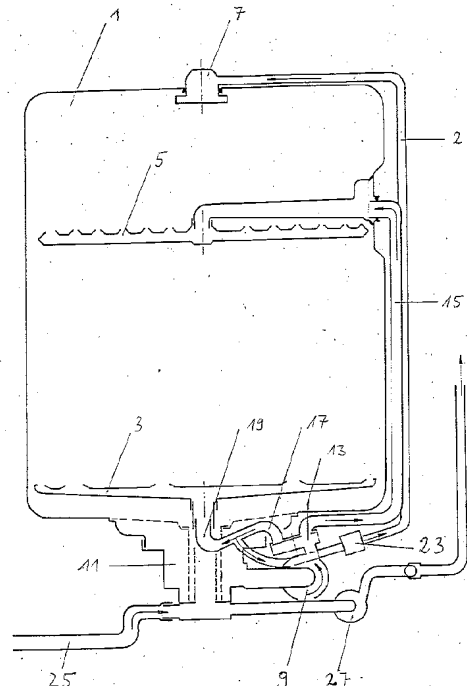
⑦① Anmelder:
AEG Hausgeräte GmbH, 90429 Nürnberg, DE

⑦② Erfinder:
Stamminger, Rainer, Dipl.-Phys. Dr., 91207 Lauf, DE;
Vogel, Jürgen, 91448 Emskirchen, DE; Krüger,
Wolf-Dieter, Ing.(grad.), 90459 Nürnberg, DE; Sams,
Walter, Dipl.-Ing. (FH), 91126 Schwabach, DE; Feser,
Michael, Dipl.-Ing., 90478 Nürnberg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Geschirrspülmaschine mit einer Einrichtung zum Ermitteln des Verschmutzungsgrades einer Spülflüssigkeit

⑤⑦ In einer Geschirrspülmaschine ist eine Einrichtung (23) zum Ermitteln des Verschmutzungsgrades einer Spülflüssigkeit umfaßt. Um den tatsächlichen Verschmutzungsgrad der Spülflüssigkeit ohne Verlängerung des Spülprogramms messen zu können, ist erfindungsgemäß die Ermittlung des Verschmutzungsgrades während eines ununterbrochenen Reinigungsvorganges bei annähernd unbewegter Spülflüssigkeit durchführbar. Insbesondere ist durch eine Umsteuereinrichtung (13) die Spülflüssigkeit wenigstens zwei voneinander getrennten Kanälen (15, 17) zuführbar und die Messung des Verschmutzungsgrades kann in einem dieser Kanäle erfolgen, während ein anderer Kanal von der Umsteuereinrichtung (13) angesteuert ist.



DE 197 05 927 A 1

Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine mit einer Einrichtung zur Ermittlung des Verschmutzungsgrades einer Spülflüssigkeit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Geschirrspülmaschine ist aus der DE-OS 41 22 988 bekannt. Bei dieser Geschirrspülmaschine wird der Verschmutzungsgrad einer ein Spülgut reinigenden Spülflüssigkeit durch eine Meßeinrichtung im Ansaugkanal einer Umwälzpumpe ermittelt. Mit Hilfe des so ermittelten Verschmutzungsgrades werden die Spülbedingungen entsprechend eingestellt. Die Meßeinrichtung weist ein Leuchtelement zum Aussenden von Licht und zwei dem Leuchtelement gegenüber angeordnete Lichtempfangselemente zum Empfangen des ausgesandten Lichts auf, wobei zwischen dem Sender und den Empfängern die Spülflüssigkeit hindurchgeleitet wird. Die Intensität des vom Leuchtelement ausgesandten und von den Lichtempfangselementen aufgenommenen Lichts ist abhängig vom Verschmutzungsgrad der Spülflüssigkeit.

Die Messung des Verschmutzungsgrades der Spülflüssigkeit erfolgt dabei während des sog. dynamischen Betriebes, d. h. bei strömender Spülflüssigkeit. Während des dynamischen Betriebes treten jedoch störende Faktoren (z. B. Luftblasen in der Spülflüssigkeit) auf, die das Meßergebnis verfälschen, so daß es zu Fehlmessungen führt.

Alternativ zu der Messung bei strömender Flüssigkeit ist es auch bekannt, während der Meßphasen den Umwälzbetrieb zu unterbrechen und während dieser Unterbrechung des Umwälzbetriebes nach einen vorgegebenen Zeitraum zur Beruhigung der Spülflüssigkeit die Messung durchzuführen. Diese Vorgehensweise führt jedoch zu einer Verlängerung des gesamten Spülprogrammes und zu unerwünschter Geräuschemission aufgrund der wechselnden Strömungsverhältnisse.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einer Geschirrspülmaschine der in Rede stehenden Art Maßnahmen zu ergreifen, mit denen der tatsächliche Verschmutzungsgrad der Spülflüssigkeit ohne Verlängerung des Spülprogrammes meßbar ist, wobei Fehlmessungen vermieden werden.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer Geschirrspülmaschine mit einer Einrichtung zum Ermitteln des Verschmutzungsgrades einer Spülflüssigkeit während des Umwälzens der Spülflüssigkeit die Ermittlung des Verschmutzungsgrades bei zumindest teilweise annähernd unbewegter Spülflüssigkeit durchführbar ist.

Eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine weist eine Einrichtung zum Ermitteln des Verschmutzungsgrades einer Spülflüssigkeit auf, um mit Hilfe des ermittelten Wertes den weiteren Programmablauf einstellen zu können. Um störende Einflüsse, die bei einer strömenden Flüssigkeit auftreten können, für die Messung auszuschließen, ist die Ermittlung des Verschmutzungsgrades bei zumindest teilweise annähernd unbewegter Spülflüssigkeit während des laufenden Umwälzbetriebes durchführbar.

Bei nahezu unbewegter Spülflüssigkeit sind die darin enthaltenen Schmutzteilchen in der Schwebe und evtl. während der Strömung mitgeführte Luftblasen sind größtenteils entwichen. Derartige Bedingungen sind für die Ermittlung des Verschmutzungsgrades der Spülflüssigkeit besonders geeignet, um Fehlmessungen auszuschließen. Die Voraussetzung einer annähernd unbewegten Spülflüssigkeit für die besonders guten Meßbedingungen bei ansonsten laufendem Umwälzbetrieb ist insbesondere dadurch erreichbar, daß lediglich ein Teil der Spülflüssigkeit unbewegt ist. Dieser Teil der Spülflüssigkeit nimmt am Reinigungsvorgang zum Zeit-

punkt der Messung nicht teil. Der überwiegende Teil der Spülflüssigkeit zirkuliert zum Zwecke der Reinigung des Spülgutes in einem Umwälzkreislauf.

In einer bevorzugten Ausbildung der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine ist im Umwälzkreislauf eine Umsteuereinrichtung umfaßt, die die Spülflüssigkeit abwechselnd in wenigstens zwei voneinander getrennte Kanäle leitet. Die Spülflüssigkeit wird in einem Kanal geführt, während in dem wenigstens einem anderen Kanal eine Teilmenge der Spülflüssigkeit in nahezu beruhigtem Zustand verbleibt.

Es ist vorteilhaft, die Einrichtung zum Ermitteln des Verschmutzungsgrades der Spülflüssigkeit einem dieser Kanäle zuzuordnen. Auf diese Weise kann der Verschmutzungsgrad zu einem Zeitpunkt gemessen werden, zu dem der Kanal, dem die Einrichtung zum Ermitteln des Verschmutzungsgrades zugeordnet ist, nicht von der Umsteuereinrichtung angesteuert wird. Dabei ist die Auswahl des Kanals für die Anordnung der Meßeinrichtung grundsätzlich beliebig, da infolge der abwechselnden Ansteuerung der Kanäle in jedem der Kanäle zu jeweils unterschiedlichen Zeitpunkten eine nahezu unbewegte Spülflüssigkeit anzutreffen ist. Darüber hinaus ist auch möglich, die Messung des Verschmutzungsgrades in beiden Kanälen alternierend durchzuführen, indem beispielsweise das Licht einer Lichtquelle in beide Kanäle eingespeist wird. Der Mehraufwand reduziert sich so im wesentlichen auf den zweiten Satz Lichtempfänger.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Dabei zeigt die Figur den Längsschnitt einer Haushalts-Geschirrspülmaschine.

Eine Haushalts-Geschirrspülmaschine umfaßt einen Spülbehälter **1** zum Anordnen von Spülgut sowie drei Sprüheinrichtungen, einen unteren Sprüharm **3**, einen oberen Sprüharm **5** und eine Deckendüse **7**. Die Sprüheinrichtungen **3**, **5**, **7** werden von einer Umwälzpumpe **9** mit Spülflüssigkeit gespeist. Die Umwälzpumpe **9** saugt die Spülflüssigkeit aus dem Sumpf **11** des Spülbehälters **1** an, in welchem sich die rücklaufende Spülflüssigkeit sammelt. Der Umwälzpumpe **9** nachgeschaltet ist ein Umsteuerventil **13**, welches die von der Umwälzpumpe **9** zugeführte Spülflüssigkeit abwechselnd einem Steigrohr **15** oder einem Verbindungsschlauch **17** zuführt. Das Steigrohr **15** führt die Spülflüssigkeit dem oberen Sprüharm **5** zu. Der Verbindungsschlauch **17** verzweigt sich in ein Verbindungsstück **19** zum unteren Sprüharm **3** und in einen Anschlußschlauch **21**, der mündungsseitig mit der Deckendüse **7** gekoppelt ist. Die Zufuhr von Frischwasser erfolgt durch einen Wasserzulaufschlauch **25**. Die Spülflüssigkeit wird am Ende des Spülprogrammes mit Hilfe einer Entleerungspumpe **27** aus dem Gerät entfernt.

Die Geschirrspülmaschine weist weiterhin einen Trübungssensor **23** zur Ermittlung des Verschmutzungsgrades der Spülflüssigkeit auf. Dazu ist der Trübungssensor **23** am Anschlußschlauch **21** derart angekoppelt, daß der Verschmutzungsgrad der darin enthaltenen Spülflüssigkeit erfaßt werden kann. Dabei erfolgt die Meßung jedoch nicht während der Ansteuerphase des Verbindungsschlauches **17** durch das Umsteuerventil **13**, sondern zu einem Zeitpunkt, zu dem die Spülflüssigkeit dem oberen Sprüharm **5** zugeleitet wird. Auf diese Weise befindet sich am Meßort im Anschlußschlauch **21** eine nahezu unbewegte Spülflüssigkeit. Aufgrund des Prinzips der kommunizierenden Röhren ist es erforderlich, daß der Trübungssensor **23** maximal auf gleicher Höhe mit dem unteren Sprüharm **3** angeordnet sein darf, damit am Meßort Spülflüssigkeit ansteht. Vorzugsweise ist er jedoch im Sockelbereich der Geschirrspülmaschine angeordnet, so daß er sich unterhalb des Betriebsniveaus der Spülflüssigkeit befindet.

Anstelle der Anordnung des Trübungssensors **23** im Anschlußschlauch **21** ist auch eine Anordnung im Steigrohr **15** möglich. In diesem Fall erfolgt die Messung, wenn das Umsteuerventil **13** die Spülflüssigkeit dem Verbindungsschlauch **17** zuleitet.

5

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine mit einer Einrichtung zum Ermitteln des Verschmutzungsgrades einer Spülflüssigkeit, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ermittlung des Verschmutzungsgrades während eines ununterbrochenen Reinigungsvorganges bei zumindest teilweise annähernd unbewegter Spülflüssigkeit durchführbar ist. 10
2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Umsteuereinrichtung (**13**) umfaßt ist, durch die die Spülflüssigkeit abwechselnd wenigstens zwei voneinander getrennten Kanälen (**15**, **17**) zuführbar ist. 15
3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (**23**) zum Ermitteln des Verschmutzungsgrades der Spülflüssigkeit einem der Kanäle (**15**, **17**) zugeordnet ist. 20
4. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ermittlung des Verschmutzungsgrades der Spülflüssigkeit zu einem Zeitpunkt durchführbar ist, zu dem der Kanal (**21**), dem die Einrichtung (**23**) zum Ermitteln des Verschmutzungsgrades zugeordnet ist, nicht von der Umsteuereinrichtung (**13**) angesteuert ist. 25 30

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

